



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ Y
	289505	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	13-7-84	

† - MAR. 1986

MODELO DE UTILIDAD

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 534.316 de 13-7-84/4.

③① PRIORIDADES.	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
58-110.771	15-7-83	JAPON
58-110.773	15-7-83	"
58-114.501	22-7-83	"
58-114.502	22-7-83	"

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL 4 B63B 3/12
------------------------	---

④④ TITULO DE LA INVENCION
ESTRUCTURA DE CASCO DOBLE DESPROVISTO DE VIGAS TRANSVERSALES,
PARA BARCOS DE CARGA.

⑦① SOLICITANTE (S)
HITACHI Zosen CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6-14, Edobori 1-chome, Nishi-ku OSAKA Japon.

⑦② INVENTOR (ES)
Seichiro Murata, Masaru Tateishi, Yoshitada Hiramatsu, Eii-
chi Sato, Yasuhiro Imai y Tohru Hori, todos de nacionalidad
japonesa.

⑦③ TITULAR (ES)

⑦④ REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU 308/5.

RESUMEN DESCRIPTIVO

Se describe un barco que tiene una configuración de sección generalmente cuadrangular, caracterizado porque por lo menos las partes laterales y la parte de fondo del barco están constituidas por una construcción de doble casco que consiste en un forro de casco interno y un forro de casco externo conectados el uno con el otro, solamente, salvo unos mamparos transversales, por una pluralidad de vigas longitudinales de conexión, y porque los forros de casco interno y externo tienen una forma redonda o están inclinados por lo menos en las esquinas inferiores del barco. La ausencia de vigas transversales que cruzan las vigas longitudinales facilita mucho la automatización de las operaciones de soldadura. Además, el hecho de que los forros de casco interno y externo tienen una forma redonda o están inclinados en las esquinas inferiores del barco permite que los forros de casco interno y externo sean deformados casi uniformemente en las extremidades inferiores y en su proximidad, impidiendo así la formación de una concentración de esfuerzos. Además, el barco, cuando está en el mar, no es propenso a agrietarse en sus extremidades inferiores.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a barcos y más particularmente a la construcción del casco de cargueros tales como petroleros y barcos parecidos.

Cuando está en el mar, un petrolero está sometido a la influencia de diversas fuerzas, como por ejemplo, un momento de flexión longitudinal y una fuerza de torsión, la presión del agua contra sus forros de fondo y de costado, y la fuerza debida al peso del cargamento de petroleo sostenido por el forro de fondo inferior y las paredes laterales de sus bodegas de carga (tanques de petroleo). Para soportar estas fuerzas, el casco del petrolero incluye una multiplicidad de vigas longitudinales (como por ejemplo vigas longitudinales laterales, vigas longitudinales de fondo, y vigas centrales) dispuestas en la dirección de su longitud, y una multiplicidad de vigas transversales (tales como vigas transversales, laterales y de fondo) dispuestas en la dirección de su anchura. Sin embargo, en una construcción de casco de este tipo, las vigas longitudinales y las vigas transversales están dispuestas de manera cruzada y esto impide la automatización de ciertas tareas (como por ejemplo trabajos de soldadura) implicadas en el proceso de construcción del barco. Por consiguiente, con el fin de facilitar la automatización de estas tareas, de acuerdo con la invención se ha llegado al concepto de un barco desprovisto de vigas transversales, es decir un barco de construcción de casco doble que tiene vigas longitudinales solamente y ninguna viga transversal. Sin embargo, la utilización de una construcción de doble casco en un barco presenta varios problemas

que han de ser resueltos. Por ejemplo, si el forro de casco interno de un barco de esta construcción de casco doble está dispuesto en ángulos rectos en sus esquinas inferiores para formar bodegas que tienen la configuración de sección cuadrangular que se observa en los barcos convencionales, el problema consiste en que cuando la presión del agua ejercida sobre el forro de casco externo del barco produce la deformación del forro de casco interno por medio de las vigas longitudinales de conexión, se produce una concentración de esfuerzos en las esquinas inferiores en ángulo recto del forro de casco interno y por consiguiente las esquinas pueden agrietarse.

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un barco que aprovecha al máximo las ventajas de una construcción de casco doble que consiste en un forro de casco interno y un forro de casco externo conectados el uno con el otro solamente, con la excepción de mamparos transversales, por vigas longitudinales de conexión, eliminando sin embargo los problemas debidos a la ausencia de vigas transversales de refuerzo.

Con este fin, la invención presenta un barco que tiene una configuración de sección generalmente cuadrangular, caracterizado porque, por lo menos las partes laterales y la parte de fondo del barco están constituidas por una construcción de casco doble que consiste en un forro

de casco interno y un forro de casco externo conectados el uno con el otro solo, con la excepción de mamparos transversales, por una pluralidad de vigas longitudinales de conexión, y porque los forros de casco interno y externo no tienen una forma redonda o están inclinados por lo menos en las esquinas inferiores del barco.

De acuerdo con la disposición descrita más arriba, el forro de casco interno y el forro de casco externo están redondeados o inclinados en las esquinas inferiores del barco, y esto permite que los forros interno y externo del casco se deformen de manera generalmente uniforme en las esquinas inferiores y en su proximidad, cuando están sometidos a fuerzas, impidiendo así la concentración de esfuerzos en estas zonas. Por tanto, cuando está en el mar, el barco no es propenso a la formación de grietas en las esquinas inferiores de los forros de casco.

Además, el hecho de que el barco es de construcción de casco doble en la cual los forros de casco interno y externo están conectados integralmente el uno con el otro esencialmente solo por vigas longitudinales de conexión presenta las siguientes ventajas:

(1) La ausencia de vigas transversales da lugar a una reducción del número de los componentes: y la ausencia de intersecciones entre vigas longitudinales de conexión y vigas transversales facilita la automatización de ciertas

tareas (por ejemplo de soldadura) necesarias en el proce
so de construcción de barcos y permite también una inspec-
ción cómoda y completa de los espacios definidos entre los
forros de casco interno y externo.

5 (2) La ausencia de intersecciones entre vigas longitu-
dinales de conexión y vigas transversales elimina la apari-
ción de posibles grietas debidas a la concentración de es-
fuerzos en cualquier intersección de este tipo.

10 (3) Los espacios divididos solo por vigas longitudina
les de conexión entre los forros de casco interno y exter-
no pueden utilizarse como tanques de lastre. Además, el hecho
de que ninguno de estos tanques de lastre está dividido por
vigas transversales en la dirección de la longitud del bar-
co facilita la descarga completa del lastre de agua.

15 (4) En el caso de cualquier líquido o gas combustible
situado en cualquiera de las bodegas del barco penetre en
los espacios formados entre los forros de casco interno y
externo como consecuencia de un desperfecto producido en el
forro de casco interno, éste líquido o este gas puede ser
20 evacuado fácilmente, puesto que ninguno de los espacios
está dividido por vigas transversales en la dirección longi-
tudinal, y por consiguiente el barco puede ser protegido
contra el peligro de explosión.

25 (5) La ausencia de vigas transversales facilita el aná-
lisis de esfuerzos para la construcción del casco y por tan

to permite una disposición más razonable de los componentes, con el fin de reducir el peso.

(6) La construcción de casco doble evita la salida del cargamento de petróleo en el caso de colisión con otro barco o en caso de encalladura.

(7) La ausencia de cualquier saliente en forma de elemento de rigidificación o parecido en el interior de las bodegas permite realizar de manera eficaz y precisa los trabajos de pintura, limpieza y/o decapado del interior de las bodegas. Esto dá lugar también a una reducción de la superficie que ha de ser pintada.

Estas características y ventajas así como otras características y ventajas de la invención podrán entenderse fácilmente leyendo la siguiente descripción de unos modos de realización de la misma, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 es una vista en sección transversal de una construcción de casco que representa un primer modo de realización de la invención;

la figura 2 es una vista que representa partes clave de la construcción del casco;

la figura 3 es una vista en perspectiva de una construcción de casco que constituye un segundo modo de realización de la invención;

la figura 4 es una vista en sección transversal

de una construcción de casco que constituye un tercer modo de realización de la invención;

la figura 5 es una vista que representa partes clave de la construcción de casco de la figura 4;

5 la figura 6 es una vista en sección transversal de una construcción de casco que constituye un cuarto modo de realización de la invención;

la figura 7 es una vista que representa partes clave de la construcción de casco de la figura 6.

10 la figura 8 es una vista en sección transversal de una construcción de casco que constituye un quinto modo de realización de la invención;

la figura 9 es una vista que ilustra partes clave de la construcción de casco de la figura 8;

15 la figura 10 es una vista en sección transversal de una construcción de casco que representa un sexto modo de realización de la invención; y

la figura 11 es una vista que representa partes clave de la construcción de casco de la figura 10.

20 Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, se representa en ella una parte de fondo de un barco que tiene una configuración de sección generalmente cuadrangular, siendo el barco del tipo de construcción de casco doble que consiste en un forro 1 de casco interno y en un
25 forro 2 de casco externo conectados conjuntamente, de ma-

nera esencial, tan solo por medio de vigas longitudinales de conexión 3. El forro de casco externo 2 tiene una parte de fondo 2a, unas partes laterales verticales 2b, y unas partes de esquina redondeadas 2c conectadas con la parte de fondo 2a y con las partes laterales 2b. De la misma manera, el forro de casco interno 1 tiene una parte de fondo horizontal 1a y unas partes laterales verticales 1b, y también partes de esquina redondeadas 1c conectadas con las partes de fondo y laterales 1a, 1b. Se observará que el barco tiene mamparos transversales (no ilustrados) dispuestos separadamente en la dirección de su longitud, estando conectados los forros de casco interno y externo, el uno con el otro, también por mamparos transversales.

De acuerdo con la disposición que antecede, el forro de casco externo 2 se deforma bajo la influencia de la presión de agua P, el forro de casco interno 1 se deformará igualmente por medio de las vigas longitudinales de conexión 3 (veáse también figura 2), pero en razón de la presencia de las partes de esquina redondeadas 1c, 2c, los forros de casco interno y externo 1, 2, en su conjunto, se deformarán casi de manera uniforme; por consiguiente, no se producirán nunca concentraciones de esfuerzos en las partes de esquina redondeadas 1c, 2c o en las zonas adyacentes.

En el modo de realización ilustrado en la figura 3, el forro de casco interno 1 tiene una parte de fondo hori -

zontal la y unas partes laterales verticales lb, conduciendo todas estas partes a unas partes de esquina inclinadas lc'. De la misma manera, el forro de casco externo 2 tiene una parte de fondo horizontal 2a y unas partes laterales verticales 2b, que conducen todas a partes de esquina inclinadas 2b. El número 4 representa un mamparo.

En este modo de realización también, las partes de esquina inclinadas lc' y 2c' permiten que los forros de casco interno y externo 1, 2, en conjunto, se deformen uniformemente bajo la influencia de la presión del agua, y, por consiguiente, el barco no está sometido a concentraciones de esfuerzos en las partes de esquina inclinadas lc' o 2c' o en su proximidad.

En el modo de realización ilustrado en las figuras 4 y 5, el forro de casco externo 2 incluye una parte de fondo horizontal 2a, unas partes laterales verticales 2b, que continúan hasta la parte de fondo 2a por medio de partes de esquina inferiores redondeadas 2c, y una parte superior horizontal 2d (puente) que continúa hasta las partes laterales verticales 2b a través de las partes de esquina superiores redondeadas 2e, estando dispuestas unas vigas longitudinales de refuerzo de puente 5 en el interior de la parte superior horizontal 2d. Por otra parte, el forro de casco interno 1 incluye una parte de fondo horizontal la, unas partes laterales verticales lb que continúan hasta la parte

de fondo la a través de las partes de esquina inferiores redondeadas lc, y unas partes de esquina superiores redondeadas lc que continúan hasta las partes laterales ver ticales lb. La referencia numérica 6 representa una bodega en la cual ha sido cargado un líquido, (por ejemplo petroleo 7).

La parte superior del barco está siempre encima de la superficie del agua, y por tanto, esta parte no está nunca sometida a la presión externa del agua. Sin embargo, si un barco está navegando con media carga de líquido en sus bodegas, el líquido puede desplazarse con el movimiento del barco, por ejemplo con el balanceo, chocando así enérgica - mente con la pared interna de la bodega. Si las esquinas su periores de la bodega están en ángulos rectos, el líquido proyectado puede ser retenido por las esquinas en ángulos rectos, y por consiguiente es posible que se apliquen impac tos considerables a las partes de esquina. Por consiguiente, la bodega estará sometida a una deformación en las partes en ángulos rectos y en las zonas adyacentes. Esto podrá crear concentraciones de esfuerzos en las esquinas en ángulos rec tos, dando lugar a la formación de grietas.

La construcción de casco que se representa en las figuras 4 y 5 aporta una solución a este problema. Esto quiere decir que sí el líquido 7 que consiste la media car ga de la bodega es proyectado de tal manera que choque con

las esquinas superiores redondeadas $1e$, del forro de casco interno 1, el líquido proyectado puede desplazarse a lo largo de las partes de esquina superiores $1e$ sin ser retenido. Además, cualquier fuerza de impacto producida en este caso puede tan solo deformar las esquinas superiores $1e$, $2e$, y las zonas adyacentes, de los forros de casco interno y externo 1, 2 (figura 5), sin que se produzca alguna concentración de esfuerzos. La función de las esquinas redondeadas inferiores $1c$, $2c$ de los forros de casco interno y externo 1, 2 es la misma que la del modo de realización representado en la figura 1, y por consiguiente no necesita ninguna descripción particular.

El modo de realización representado en las figuras 6 y 7 es el mismo que el que se ilustra en las figuras 4 y 6, salvo que el forro de casco interno 1 tiene una parte superior horizontal $1d$ que continúa hasta las partes de esquina redondeadas superiores $1e$ y que los forros de casco interno y externo 1, 2 están conectados el uno con el otro en toda su longitud por vigas longitudinales de conexión 3.

El modo de realización representado en las figuras 8 y 9 es idéntico al que se ilustra en las figuras 4 y 5, salvo que las partes de esquina superiores inclinadas $1e'$, $2e'$, han sido substituídas a las esquinas redondeadas superiores $1e$, $2e$ de los forros de casco interno y externo 1, 2. No existe ninguna diferencia funcional entre los dos mo

1 dos de realización.

El modo de realización que se representa en las figuras 10 y 11 es idéntico al que se ilustra en las figuras 6 y 7, salvo que las partes de esquina superiores inclinadas 1e', 2e' han sido substituidas a las partes de esquina redondeadas superiores 1e, 2e de los forros de casco interno y externo.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

10

REIVINDICACIONES

15

20

1.- ESTRUCTURA DE CASCO DOBLE DESPROVISTO DE VIGAS TRANSVERSALES, PARA BARCOS DE CARGA, que tiene una sección generalmente cuadrangular, caracterizado porque por lo menos las partes laterales y la parte de fondo del barco están constituidas por una construcción de casco doble que consiste en un forro de casco interno y un forro de casco externo conectados el uno con el otro, solamente, salvo mamparos transversales, por una pluralidad de vigas longitudinales de conexión, y porque los forros de casco interno y externo están redondeados o inclinados por lo menos en las esquinas inferiores del barco.

25

2.- ESTRUCTURA DE CASCO DOBLE DESPROVISTO DE VIGAS TRANSVERSALES, PARA BARCOS DE CARGA, según la reivindicación 1, caracterizado porque los forros de casco interno y externo están redondeados en las esquinas superiores del barco.

1 3.- ESTRUCTURA DE CASCO DOBLE DESPROVISTO DE VIGAS
TRANSVERSALES, PARA BARCOS DE CARGA, según la reivindicación
1, caracterizado porque los forros de casco interno y externo
están inclinados en las esquinas superiores del barco.

5 4.- ESTRUCTURA DE CASCO DOBLE DESPROVISTO DE VIGAS
TRANSVERSALES, PARA BARCOS DE CARGA, según una cualquiera de
las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el barco es de
construcción de casco doble en la totalidad de su periferia.

10 5.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita por:
ESTRUCTURA DE CASCO DOBLE DESPROVISTO DE VIGAS TRANSVERSALES,
PARA BARCOS DE CARGA.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de catorce páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 de julio de 1.984

BERNARDO UNGRIA

p.p.



20

25

FIG. 1

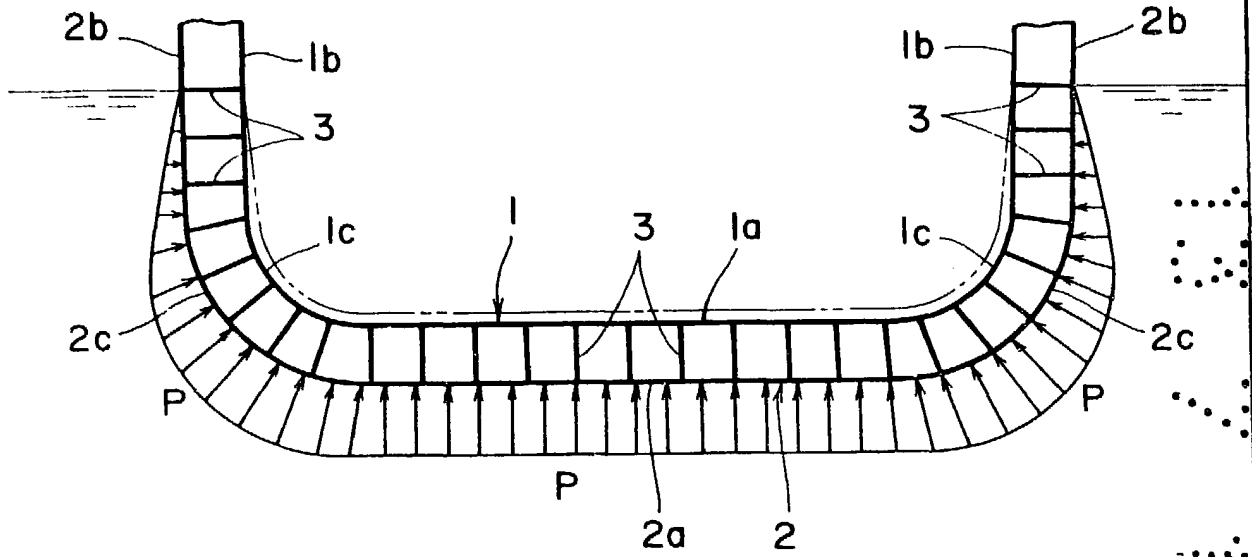
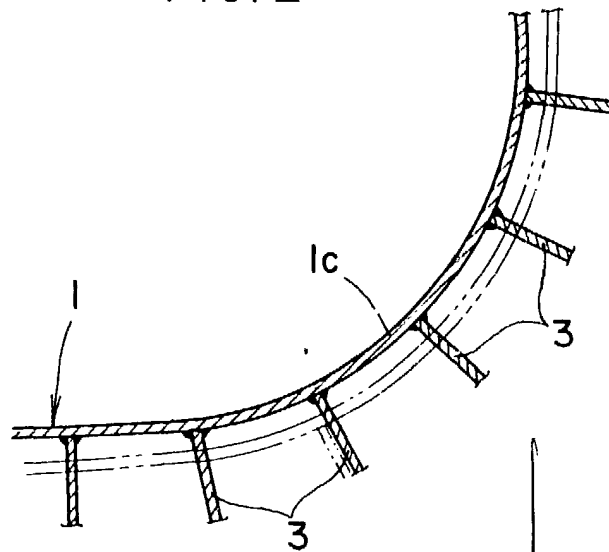


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA
p.p.

FIG. 4

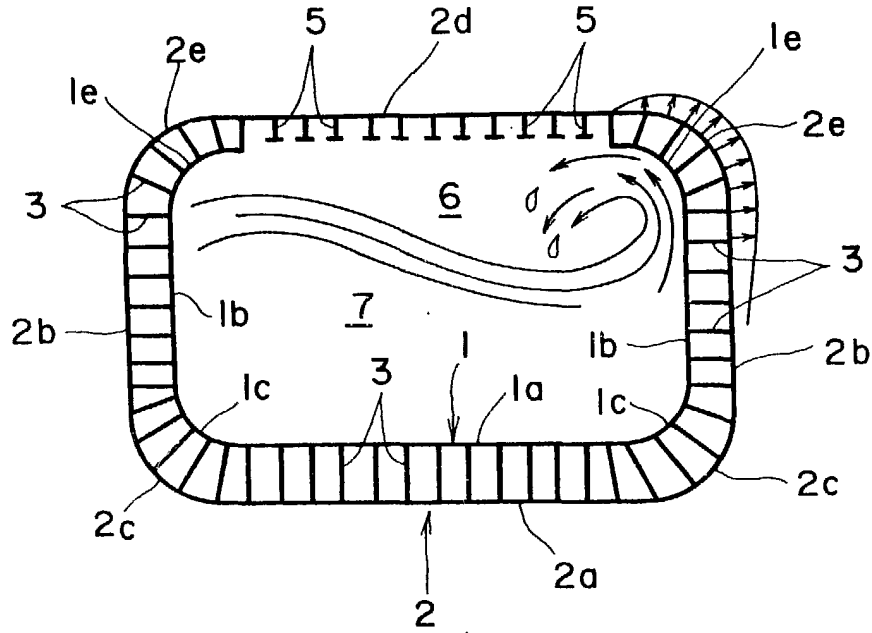
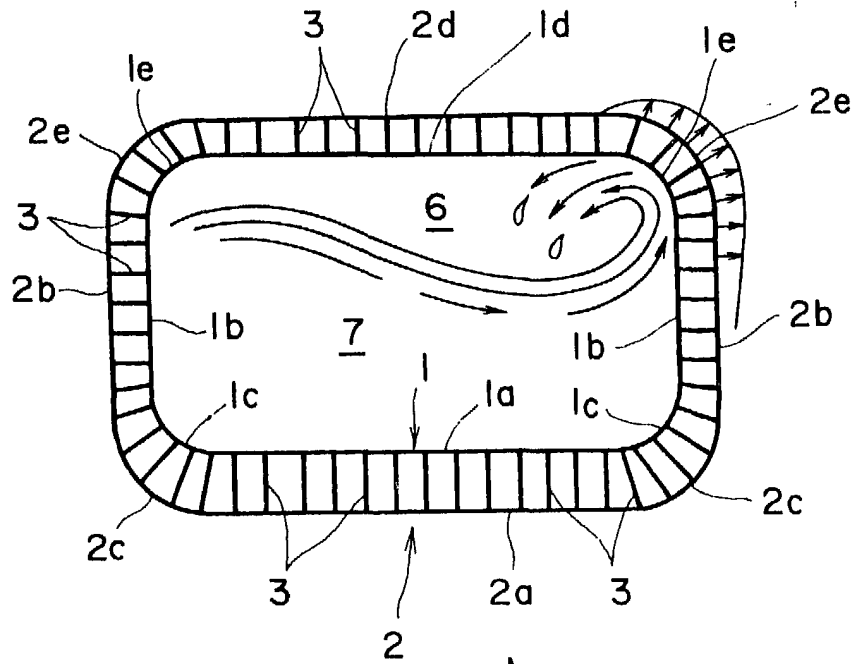


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA

FIG. 5

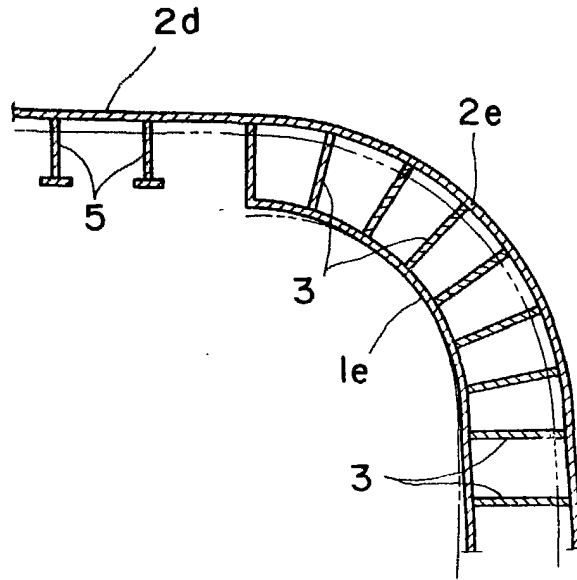
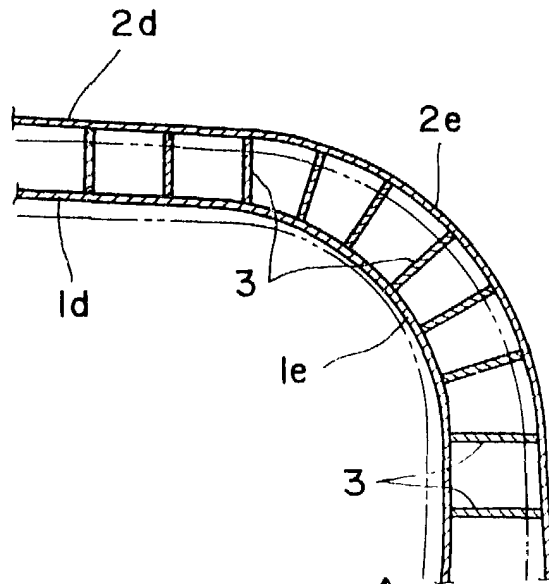


FIG. 7



ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA

FIG. 8

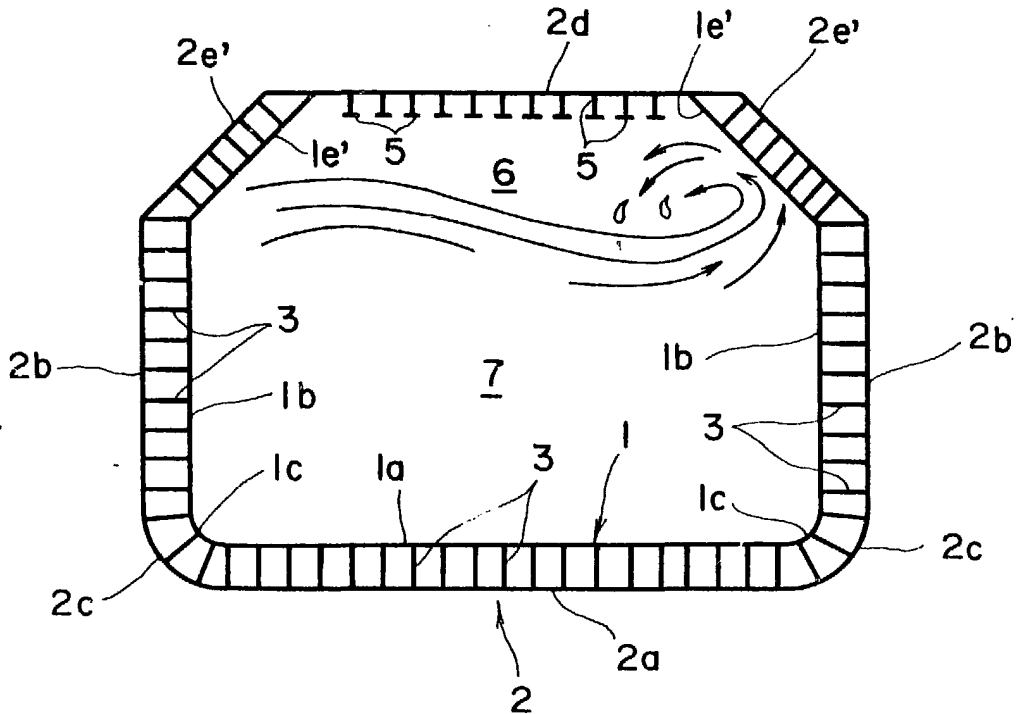
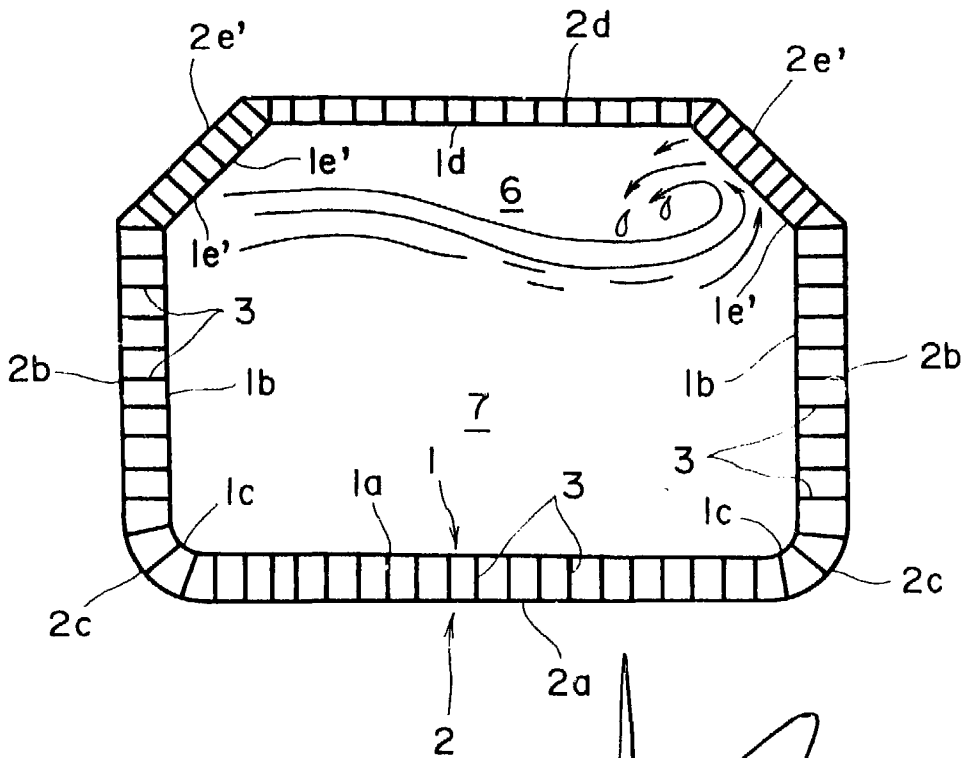


FIG. 10



ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA

FIG. 9

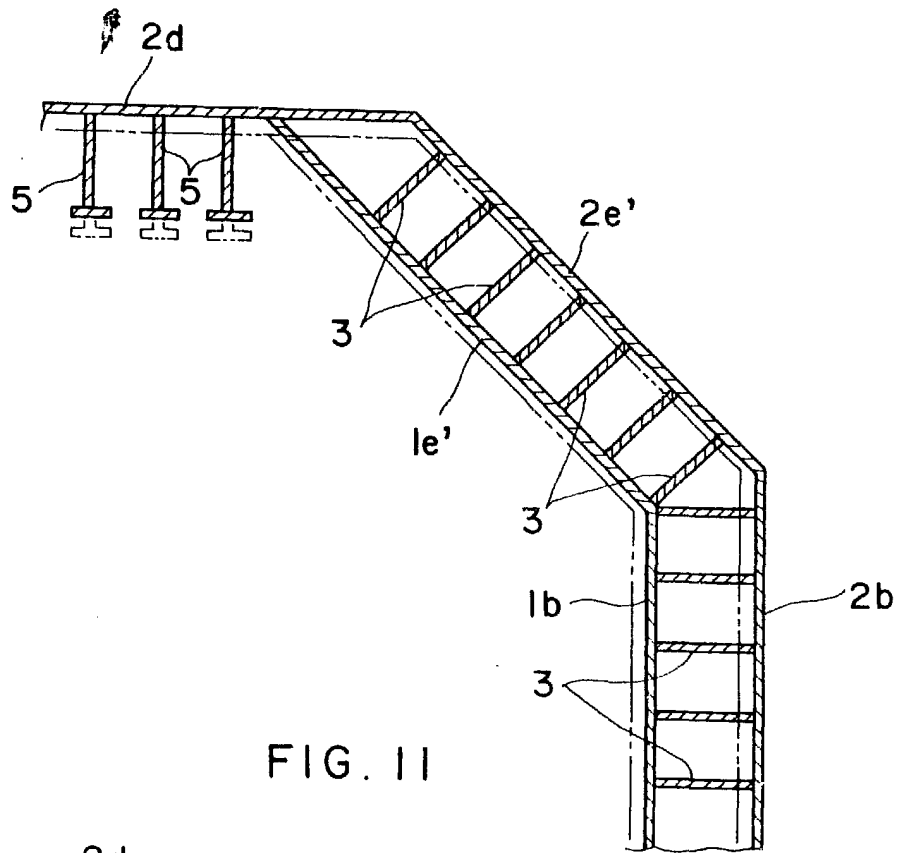
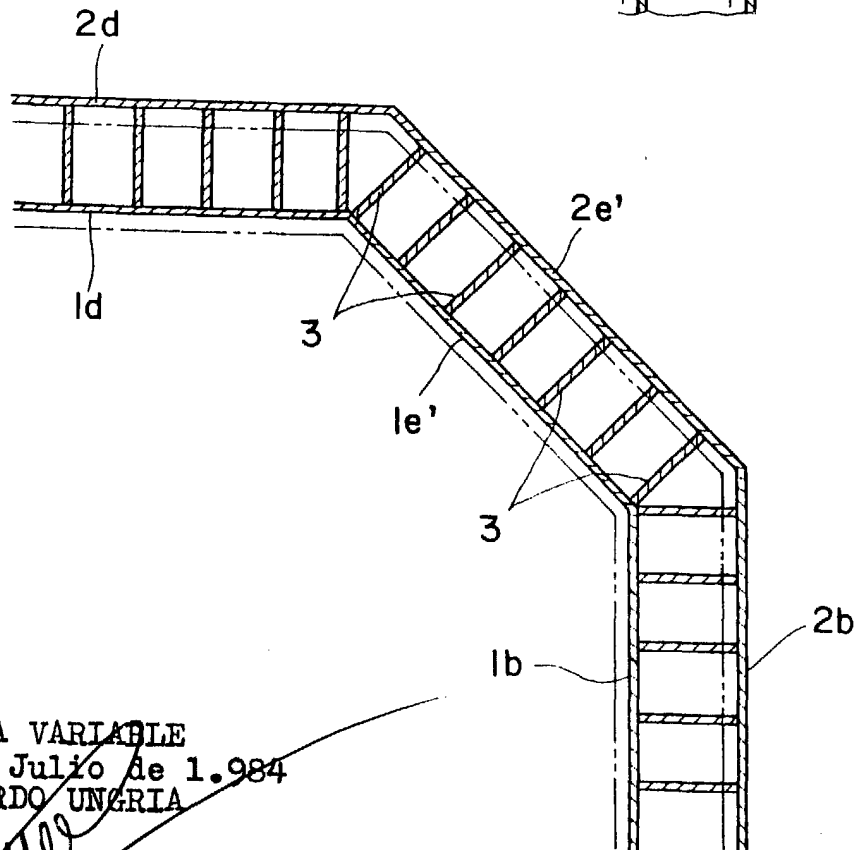


FIG. II



ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de Julio de 1.984
BERNARDO UNGRIA
P.P.